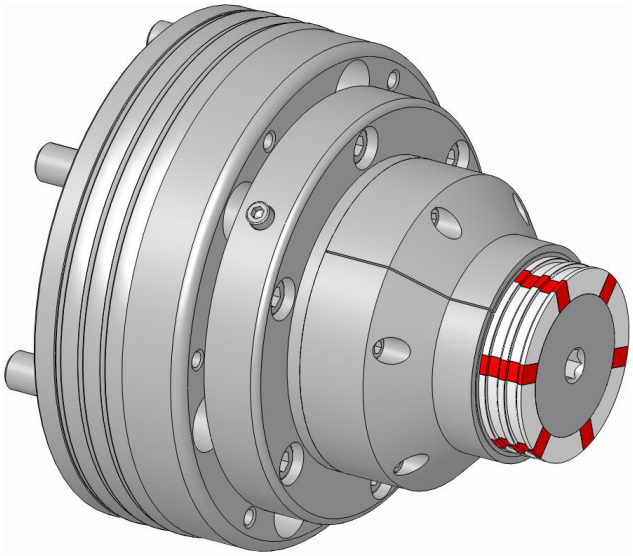
HAINBUCH
SPANNENDE TECHNIK



Betriebsanleitung

DE

Segmentspanndorn T611

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines....5
1.1 Informationen zu dieser Anleitung....5
1.2 Symbolerklärung....5
1.3 Haftungsbeschränkung....6
1.4 Maximale Drehzahl....7
1.5 Urheberschutz....7
1.6 Lieferumfang....8
1.7 Ersatzteile....8
1.8 Garantiebestimmungen....8
2 Sicherheit....9
2.1 Verantwortung des Betreibers....9
2.2 Personalanforderungen....9
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung....10
2.4 Persönliche Schutzausrüstung....11
2.5 Besondere Gefahren....12
2.6 Weitere Hinweise....15
2.7 Spannkraft....17
2.8 Schrauben....18
2.9 Funktionalität....18
2.10 Umweltschutz....19
3 Technische Daten....20
3.1 Allgemeine Angaben....20
3.2 Betriebsbedingungen....20
3.3 Leistungswerte....20
3.4 Maßblatt....21
3.5 Typenbezeichnung....21
4 Aufbau und Funktion....22
4.1 Übersicht und Kurzbeschreibung....22
4.2 Optionales Zubehör....23
4.2.1 Spindelflansch....23
4.2.2 Segmentspannbüchse....23
4.2.3 Werkstückanschlag....24
4.2.4 Schmierfett....24
4.2.5 Kolbenstoßfettpresse....24
5 Transport, Verpackung, Lagerung....25
5.1 Sicherheitshinweise für den Transport....25
5.2 Symbole auf der Verpackung....25
5.3 Transportinspektion....26

5.4 Auspacken und innerbetrieblicher Transport....26
5.5 Verpackung....27
5.6 Lagerung....28
6 Montage....29
6.1 Vorbereitungen....29
6.2 Montage....30
6.2.1 Flansch montieren....33
6.2.2 Maschinenadapter Schnellwechselschnittstelle montieren....35
6.2.3 Segmentspanndorn montieren [Schnellwechselschnittstelle]....35
6.2.4 Segmentspanndorn montieren [Bajonett]....36
6.2.5 Segmentspanndorn Typ 611 montieren [Spindelflansch]....36
6.2.6 Plan- und Rundlauf kontrollieren und justieren....37
6.2.7 Segmentspannbüchse montieren....38
6.2.8 Werkstückanschlag montieren....39
6.3 Werkstück....40
6.4 Prüfungen....41
6.5 Hublagenkontrolle....42
6.6 Tätigkeiten nach Produktionsende....42
7 Demontage, Wiedereinlagerung, Entsorgung....43
7.1 Sicherheit....43
7.2 Demontage des Spannmittels....45
7.2.1 Werkstückanschlag demontieren....45
7.2.2 Segmentspannbüchse demontieren....45
7.2.3 Spanneinheit Typ 611 demontieren....46
7.2.4 Segmentspanndorn demontieren [Bajonett]....46
7.2.5 Segmentspanndorn demontieren [Schnellwechselschnittstelle]....47
7.2.6 Maschinenadapter der Schnellwechselschnittstelle demontieren [optional] 47
7.2.7 Flansch demontieren....47
7.3 Spannmittel wiedereinlagern....48
7.4 Entsorgung....48
8 Wartung....49
8.1 Allgemeines....49
8.2 Reinigung....50
8.3 Konservierung....51
8.4 Einsatz von Schmiermitteln....52
8.5 Wartungsplan....53
8.6 Schraubenanzugsdrehmomente....55
9 Störungen....56
9.1 Sicherheit....56
9.2 Störungstabelle....57
9.3 Inbetriebnahme nach behobener Störung....58

10 Anhang.....59
10.1 Hotline-Service.....59
10.2 Repräsentanten in Deutschland, Österreich und der Schweiz.....59
10.2.1 Deutschland.....60
10.2.2 Österreich und Schweiz.....61
11 Index.....62

»Originalbetriebsanleitung«

1 Allgemeines

1.1 Informationen zu dieser Anleitung

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.

Die Anleitung ist Bestandteil des Produkts und muss in unmittelbarer Nähe des Produkts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung.

Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Spannmittels abweichen.

Übliche Vorgehensweisen wie z.B. das Reinigen der Anschraubflächen werden als bekannt vorausgesetzt.

1.2 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR!

… weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

WARNUNG!

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!

… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen

… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

VORSICHT!

Unsere Spannmittel sind werksseitig gewuchtet mit Wuchtgüte G=4 in einer Ebene n=1.

Die Angaben zum Rotationsausgleich beziehen sich auf rotationssymmetrische Werkstücke. Nicht rotationssymmetrische Werkstücke dürfen nicht bzw. nur nach Rücksprachen mit dem Hersteller gespannt werden.

Am Spannmittel angebrachte Wuchtschrauben und Wuchtgewichte dürfen keinesfalls entfernt werden!

1.4 Maximale Drehzahl

VORSICHT!

Die maximal zulässige Drehzahl des Produkts muss in jedem Anwendungsfall neu bestimmt werden, auf der Grundlage der für die Bearbeitung erforderlichen Spannkräfte.

Von allen angegebenen Drehzahlen der verwendeten Baugruppen ist immer die **niedrigste Drehzahl** zu verwenden.

1.5 Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für interne Zwecke bestimmt.

Überlassung der Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers außer für interne Zwecke nicht gestattet.

Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weitere Ansprüche bleiben vorbehalten.

1.6 Lieferumfang

Alle Werkzeuge und Zubehörteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, sind in der Montageanleitung als optional gekennzeichnet.

Im Lieferumfang des Spannmittels enthalten:

- 1 Segmentspanndorn

Optional im Lieferumfang des Spannmittels enthalten:

- Spindelflansch / Maschinenadapter
- Segmentspannbüchse
- Werkstückanschlag
- Ringschrauben

1.7 Ersatzteile

WARNUNG!

Sicherheitsrisiko durch falsche Ersatzteile!

Falsche oder fehlerhafte Ersatzteile können die Sicherheit beeinträchtigen sowie zu Beschädigungen, Fehlfunktionen oder Totalausfall führen.

- Nur Originalersatzteile des Herstellers verwenden.

Ersatzteile sind über Vertragshändler oder direkt beim Hersteller zu beziehen. Adressen finden Sie im Anhang.

1.8 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

2.1 Verantwortung des Betreibers

Das Produkt wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Produktes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Produktes gültigen lokalen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

2.2 Personalanforderungen

WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang mit dem Produkt kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.

In dieser Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt.

- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

- **Hydraulikfachkraft**
  Die Hydraulikfachkraft ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem sie tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
  Die Hydraulikfachkraft kann aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an hydraulischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.
- **Elektriker**
  Der Elektriker ist für den speziellen Aufgabenbereich, in dem er tätig ist, ausgebildet und kennt die relevanten Normen und Bestimmungen.
  Der Elektriker kann aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrungen Arbeiten an elektrischen Anlagen ausführen und mögliche Gefahren selbstständig erkennen und vermeiden.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z.B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

- Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Spannmittel ist für den Einbau in eine Werkzeugmaschine bestimmt.

Das Spannmittel darf nur durch unterwiesenes Fachpersonal montiert, bedient, gewartet und gereinigt werden.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung aller Angaben in dieser Anleitung.

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung des Spannmittels gilt als Fehlgebrauch und kann zu gefährlichen Situationen führen.

WARNUNG!

Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des Spannmittels kann zu gefährlichen Situationen führen.

Insbesondere folgende Verwendungen des Spannmittels unterlassen:

- Verwendung in anderen Maschinen außer Werkzeugmaschinen.
- Verwendung in Werkzeugmaschinen mit anderen als den auf dem Spannmittel angegebenen technischen Daten.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.4 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Arbeit ist das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um die Gesundheitsgefahren zu minimieren.

- Die für die jeweilige Arbeit notwendige Schutzausrüstung während der Arbeit stets tragen.
- Im Arbeitsbereich angebrachte Hinweise zur persönlichen Schutzausrüstung befolgen.

Grundsätzlich tragen

Bei allen Arbeiten grundsätzlich zu tragen:

Arbeitsschutzkleidung

ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile.

Keine Ringe, Ketten und sonstigen Schmuck tragen.

Sicherheitsschuhe

zum Schutz vor schweren herab fallenden Teilen und Ausrutschen auf rutschigem Untergrund.

Bei besonderen Arbeiten tragen

Beim Ausführen besonderer Arbeiten ist spezielle Schutzausrüstung erforderlich. Auf diese wird in den einzelnen Kapiteln dieser Anleitung gesondert hingewiesen. Im Folgenden werden diese besonderen Schutzausrüstungen erläutert:

Schutzhelm

zum Schutz vor herab fallenden und umher fliegenden Teilen und Materialien.

Schutzbrille

zum Schutz der Augen vor umher fliegenden Teilen und Flüssigkeitsspritzern.

Schutzhandschuhe

zum Schutz der Hände vor Reibung, Abschürfungen, Einstichen oder tieferen Verletzungen sowie vor Berührung mit heißen Oberflächen.

2.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restrisiken benannt, die sich auf Grund des Einbaus des Spannmittels in eine Werkzeugmaschine ergeben. In jedem Fall müssen die Restrisiken, die auf Grund einer Risikobeurteilung der Werkzeugmaschine ermittelt wurden, durch den Betreiber benannt werden.

- Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Liegende Lasten

- Bei liegendem Transport ist das Spannmittel auf einer rutschfesten Unterlage zu transportieren und durch Einschrauben zweier Ringschrauben gegen Wegrollen abzusichern.

Schwebende Lasten

WARNUNG!

Lebensgefahr durch schwebende Lasten

Einige Spannmittel müssen mit einem Kran gehoben werden. Beim Heben der Spannmittel besteht Lebensgefahr durch herab fallende oder unkontrolliert schwenkende Teile.

- Niemals unter schwebende Lasten treten.
- Die Angaben zu den vorgesehenen Anschlagpunkten beachten. Auf sicheren Sitz der Anschlagmittel achten.
- Nicht an hervorstehenden Bauteilen anschlagen.
- Nur zugelassene Hebezeuge und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile und Riemen verwenden.

Bewegte Bauteile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch bewegte Bauteile

Rotierende Bauteile des Spannmittels können schwere Verletzungen verursachen.

- Während des Betriebs nicht in bewegte Bauteile greifen oder an bewegten Bauteilen hantieren.
- Spaltmaße bei bewegten Bauteilen beachten!
- Abdeckungen im Betrieb nicht öffnen.
- Nachlaufzeit beachten:
  Vor dem Öffnen der Abdeckungen sicherstellen, dass sich keine Teile mehr bewegen.
- Im Gefahrenbereich eng anliegende Arbeitsschutzkleidung tragen.

Fehlerhafte Werkstückspannung

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch fehlerhafte Werkstückspannung

Fehlerhafte Werkstückspannungen können zum Herausschleudern des Werkstücks führen und somit schwere Verletzungen verursachen.

Untermaßige (Toleranz) Werkstücke können zu fehlerhaften Spannungen führen!

- Werkstückrohlinge stichprobenartig auf Maßhaltigkeit prüfen.

Zu niedriger Versorgungsdruck kann zur Verringerung der Spannkraft führen!

Zu hoher Versorgungsdruck kann zum Bruch der Einzelkomponenten des Spannmittels führen!

- Versorgungsdruck regelmäßig kontrollieren und ggf. nachstellen.

Fehlende Wechselteile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch fehlende Wechselteile!

Durch das Betätigen des Spannmittels ohne Wechselteile [Segmentspannbüchsen, Spannköpfe, Werkstückanschläge] besteht eine erhöhte Quetschgefährdung durch den Hub beweglicher Komponenten im Spannmittel.

- Der Spannvorgang darf nicht ohne montierte Segmentspannbüchse bzw. Werkstückanschlag eingeleitet werden!

Scharfkantige Teile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Beim Einschrauben von Einzelkomponenten wie z.B. Werkstückanschlag, Gewindeadapter oder ähnlicher Bauteile, die mit einem Außengewinde ausgestattet sind oder durch Verschleiß entstandenen Grat, kann es bei der Montage zu Schnittverletzungen kommen!

- Der Arbeitsschritt darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Tragen von Handschuhen/[PSA] ist Pflicht!

2.6 Weitere Hinweise

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Spannmittel niemals ohne Werkstück[e] in Rotation versetzen.

- Für die Inbetriebnahme muss auf jeder verfügbaren Spannstelle ein passendes Werkstück gespannt werden.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Greifen Sie nie an das Spannmittel solange die Spindel rotiert.

Stellen Sie vor Arbeiten am Spannmittel sicher, dass ein Anlaufen der Spindel ausgeschlossen ist.

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Durch Herunterfallen des Produkts oder seiner Einzelteile kann es zu schweren Quetschungen und Brüchen kommen.

Durch das Eigengewicht des Produkts oder seiner Einzelteile kann es zu hoher körperlichen Belastung kommen.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch mehrmalige Nacharbeit bzw. Abnutzung der Spannflächen können sich scharfe Kanten und Grate bilden die zu schweren Schnittverletzungen führen können!

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Das Fehlen von Dichtungen kann zu schweren Verletzungen führen!

Durch fehlende/herausgefallene O-Ringe bzw. Dichtelemente kann es zum Austritt von Druckluft bzw. Hydraulikflüssigkeiten unter Hochdruck kommen.

- Stellen Sie sicher, dass alle O-Ringe / Abdichtungen für die Hydraulik-/ Pneumatikanschlüsse vorhanden und in unbeschädigtem Zustand sind!

VORSICHT

Beschädigung des Spannmittels!

Das Spannmittel darf ausschließlich im stehenden Zustand gelöst werden!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Austretendes [herausgespritztes] Hydrauliköl kann zu schweren Personenschäden führen.

- Stellen Sie sicher, dass alle O-Ringe/Abdichtungen für die Hydraulik-/Pneumatikanschlüsse vorhanden und in unbeschädigtem Zustand sind!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr!

Es besteht die Gefahr, dass sich die Betätigungsschraube herausdreht und abgeschleudert wird!

- Maschinenadapter niemals in Rotation versetzen, wenn die Betätigungsschraube nicht mit dem vorgegebenen Drehmoment angezogen ist!

2.7 Spannkraft

Die erreichbaren Spannkräfte können auf Grund des Wartungszustands des Spannmittels bzw. des Adapters [Schmierzustand und Verschmutzungsgrad] variieren [siehe Kapitel »Wartung«].

Die Spannkräfte müssen in regelmäßigen Zeitabständen überprüft werden. Dazu müssen statische Spannkraftmesseinrichtungen verwendet werden.

VORSICHT!

Beschädigungen durch zu hohe Zug- und Druckkraft!

Eine zu hohe Spannkraft kann zu Beschädigungen am Spannmittel oder am Adapter führen.

- Die maximale Zug- und Druckkraft darf nicht überschritten werden!

2.8 Schrauben

Bewegte Bauteile

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch abgeschleuderte Schrauben und Stiftschrauben:

Am Spannmittel radial angebrachte Schrauben und Stiftschrauben können abgeschleudert werden und dadurch schwere Verletzungen verursachen.

- Am Spannmittel radial angebrachte Schrauben und Stiftschrauben, die zu Montage- und Wartungszwecken gelöst wurden, müssen wieder mit einem vorgegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden! Das Anzugsdrehmoment ist in der Zusammenbauzeichnung des Spannmittels angegeben bzw. am Spannmittel selbst, in unmittelbarer Umgebung der Schraube oder der Stiftschraube, eingraviert.
- Alle anderen, nicht mit einem Anzugsdrehmoment gekennzeichneten, radial angebrachten Schrauben und Stiftschrauben, sind werksseitig mit dem erforderlichen Anzugsdrehmoment festgezogen und gesichert [mittelfest verklebt] und dürfen nicht gelöst werden! Im Zweifelsfall ist der Hersteller umgehend zu kontaktieren, um die weitere Vorgehensweise festzulegen.

2.9 Funktionalität

HINWEIS!

Bei starker Verschmutzung des Produktes ist die Funktionalität nicht mehr gewährleistet!

- Die Reinigungsintervalle sind unbedingt einzuhalten.

2.10 Umweltschutz

HINWEIS!

Umweltgefahr durch falschen Umgang!

Bei falschem Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen, insbesondere bei falscher Entsorgung, können erhebliche Schäden für die Umwelt entstehen.

- Die unten genannten Hinweise immer beachten.
- Wenn umweltgefährdende Stoffe versehentlich in die Umwelt gelangen, sofort geeignete Maßnahmen ergreifen. Im Zweifel die zuständige Kommunalbehörde über den Schaden informieren.

Folgende umweltgefährdende Stoffe werden verwendet:

Schmierstoffe

Schmierstoffe wie Fette und Öle können giftige Substanzen enthalten. Sie dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Die Entsorgung muss durch einen Entsorgungs-Fachbetrieb erfolgen.

Um eine einwandfreie Laufleistung der Produkte zu erreichen, ausschließlich HAINBUCH Schmierstoffe verwenden. Bezugsadressen siehe Anhang.

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Angaben

Das Spannmittel ist in verschiedenen Größen und Varianten verfügbar.

Informationen wie z.B.

- Abmaße
- Gewicht

finden Sie auf der zugehörigen Zeichnung, diese kann bei HAINBUCH angefordert werden.

3.2 Betriebsbedingungen

Umgebung	Angabe	Wert	Einheit
	Temperaturbereich	15 - 65	°C

3.3 Leistungswerte

HINWEIS!

Sachschäden durch nicht übereinstimmende Leistungswerte!

Durch nicht übereinstimmende Leistungswerte von Spannmittel, Adapter und Maschine können schwere Sachschäden bis hin zum Totalschaden entstehen.

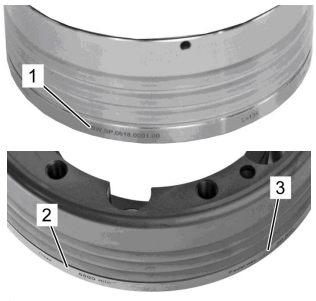
- Spannmittel und Adapter nur in Maschinen mit denselben Leistungswerten einspannen.

Angaben zu maximaler Spannkraft und axialer Zugkraft befinden sich auf dem Spannmittel und dem Adapter.

3.4 Maßblatt

Maßblätter des jeweiligen Produktes können bei HAINBUCH angefordert werden.

3.5 Typenbezeichnung



Die Typenbezeichnung befindet sich auf dem Produkt und beinhaltet folgende Angaben:

1 Ident.-Nr. [mit #-Symbol gekennzeichnet]
2 maximale Drehzahl [1/min]
3 maximale Spannkraft [kN]

Abb. 1

4 Aufbau und Funktion

4.1 Übersicht und Kurzbeschreibung

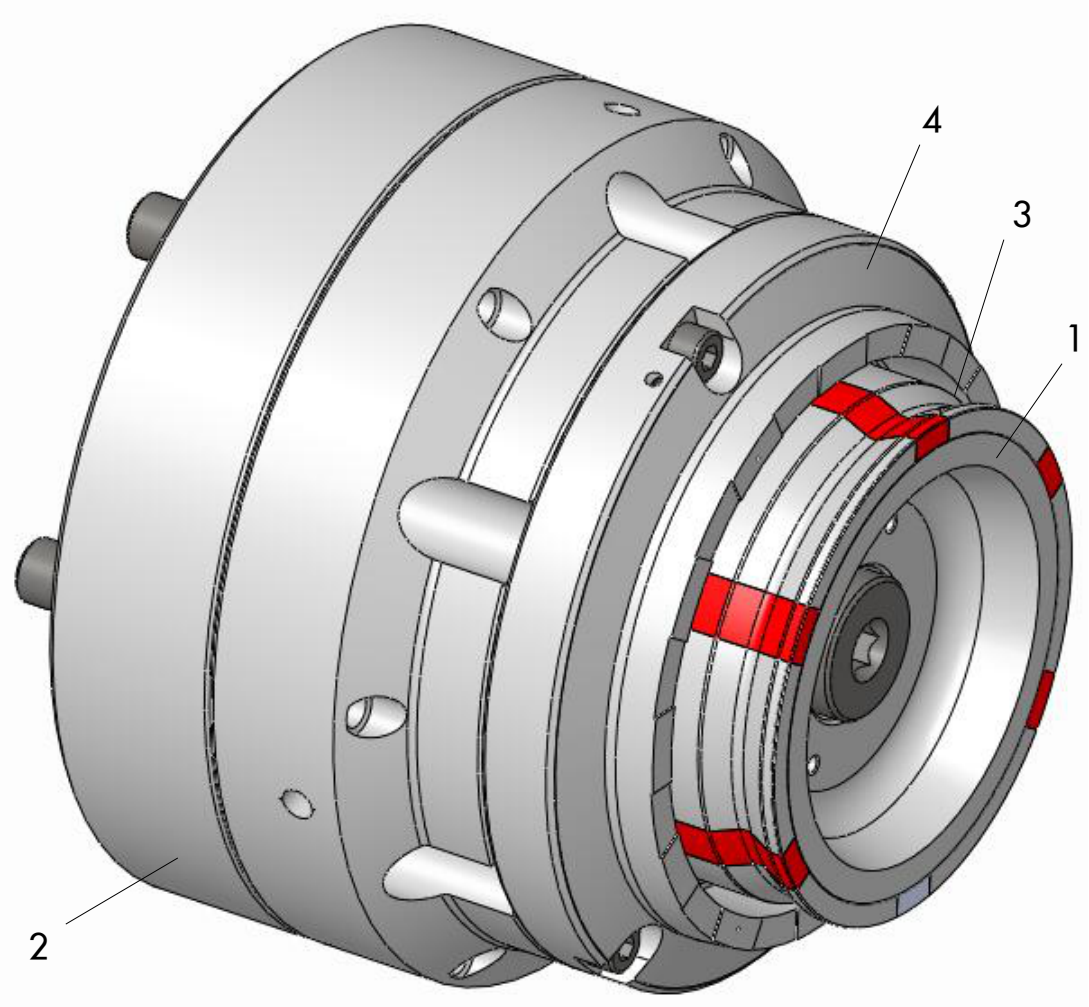


Abb. 2

1. Spanneinheit T611
2. Flansch
3. Segmentspannbüchse
4. Werkstückanschlag

Kurzbeschreibung

Der Segmentspanndorn T611 funktioniert nach dem Ax-fix-Prinzip.

Beim Spannen wird das Werkstück radial gespannt. Ideal für dünnwandige Werkstücke [Deformierung] oder bei kurzen, abgesetzten Innen-ø im Spannbereich ab ca. 20 mm.

Die Segmentspannbüchse wird durch den Anschlag [optional] axial gehalten.

4.2 Optionales Zubehör

Das hier beschriebene Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten.

Für jedes Spannmittel sind speziell entwickelte und auf die jeweils maximale Drehzahl abgestimmte Spannelemente erhältlich. Die einwandfreie und präzise Funktion von HAINBUCH Spannmitteln ist nur bei Verwendung von original HAINBUCH Spannelementen gewährleistet.

Schmierfett und Fettpresse werden für die Reinigung und Konservierung des Spannmittels benötigt. Das Schmierfett ist speziell auch auf den Schutz der vulkanisierten Segmente der Spannelemente abgestimmt und erhöht deren Lebensdauer und Elastizität um ein Vielfaches.

4.2.1 Spindelflansch

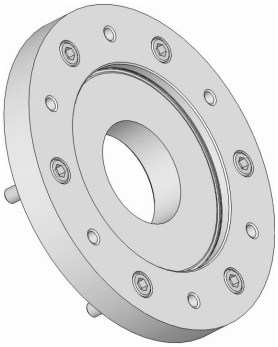


Abb. 3

Der Spindelflansch dient zur Adaption des Segmentspanndorns an die Maschine.

Je nach Bestellumfang kann der Spindelflansch mitgeliefert oder vom Kunden selbst gestellt werden.

4.2.2 Segmentspannbüchse

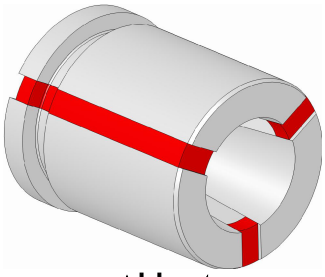


Abb. 4

Die Segmentspannbüchse wird mit einem Spanndurchmesser gemäß Kundenwunsch gefertigt und angeboten.

4.2.3 Werkstückanschlag

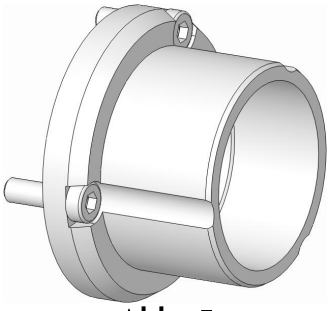


Abb. 5

Der Werkstückanschlag wird wird mit einem Anschlagsmaß gemäß Kundenwunsch gefertigt und bildet gemeinsam mit der Segmentspannbüchse und dem Segmentspanndorn bzw. mit Spannkopf und Spannfutter die funktionale Einheit.

4.2.4 Schmierfett

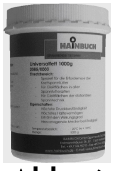


Abb. 6

Das Universalfett zur Schmierung des Spannmittels gibt es als Dose mit 1000 g Befüllung. Das Universalfett hat die Bestellnummer 2085/0003 und kann bei HAINBUCH bestellt werden.

4.2.5 Kolbenstoßfettpresse

Abb. 7

Die Kolbenstoßfettpresse wird mit Universalfett befüllt, das in das Spannmittel eingepresst wird. Dazu verfügt die Kolbenstoßfettpresse über ein Spitzmundstück. Sie hat die Bestellnummer 2086/0004 und kann bei HAINBUCH bestellt werden.

5 Transport, Verpackung, Lagerung

5.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Außermittiger Schwerpunkt

WARNUNG!

Absturzgefahr durch außermittigen Schwerpunkt

Packstücke können einen außermittigen Schwerpunkt aufweisen. Bei falschem Anschlag kann das Packstück kippen und lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

- Markierungen auf den Packstücken beachten.
- Den Kranhaken so anschlagen, dass er sich über dem Schwerpunkt befindet.
- Vorsichtig anheben und beobachten, ob die Last kippt. Falls erforderlich, den Anschlag verändern.

Transport!

- Verwenden Sie für den Transport ein geeignetes Transportmittel/Kran.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen/Herunterfallen des Produkts ausgeschlossen ist

5.2 Symbole auf der Verpackung

Zerbrechlich

Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.

Vor Nässe schützen

Packstücke vor Nässe schützen und trocken halten.

5.3 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

5.4 Auspacken und innerbetrieblicher Transport

Der Segmentspanndorn wird stehend verpackt und verfügt je nach Baugröße über Gewindebohrungen im Umfang des Spannmittels.

In diese Gewindebohrungen können Ringschrauben eingeschraubt werden.

Um das Spannmittel sicher aus der Verpackung zu heben, muss es je nach Gewicht in einen Kran eingehängt werden.

Bei Transport mit einem Transportwagen muss das Spannmittel stehend auf seiner Grundfläche transportiert werden. Achten Sie darauf, dass eine rutschfeste Unterlage untergelegt ist.

Alle Werkzeuge und Zubehörteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, sind in der Montageanleitung als optional gekennzeichnet.

- Zu zweit arbeiten.
- Benötigte Hilfsmittel:
  - Kran ab einem Gewicht von 15 kg
  - Ringschrauben

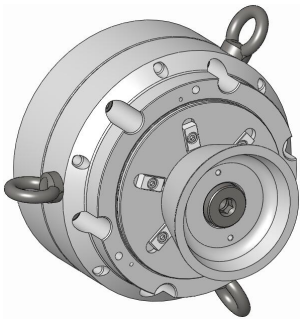


Abb. 8

1. Ringschrauben in das Gewinde im Umfang des Spannmittels einschrauben.
2. Lastaufnahmemittel in die Ringschrauben einhängen.
3. Spannmittel mit Hilfe eines Krans vorsichtig aus der Transportverpackung herausheben und auf einer stabilen, ebenen Unterlage absetzen.
4. Sichern Sie das Spannmittel gegen wegrollen.

5.5 Verpackung

Zur Verpackung

Die einzelnen Packstücke sind entsprechend den zu erwartenden Transportbedingungen verpackt. Für die Verpackung wurden ausschließlich umweltfreundliche Materialien verwendet.

Die Verpackung soll die einzelnen Bauteile bis zur Montage vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Daher die Verpackung nicht zerstören und erst kurz vor der Montage entfernen.

Die Packstücke sind luftdicht in Folie eingeschweißt und in Kartons verpackt. Zu den Einzelgewichten der jeweiligen Baugrößen siehe Kapitel »Technische Daten«.

Umgang mit Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

Hinweis!

Umweltschäden durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen.
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten. Gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen.

5.6 Lagerung

Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung und Wiedereinlagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur: 15 bis 35 °C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %
- Bei Lagerung länger als 3 Monate:
  - regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren
  - Falls erforderlich, die Konservierung auffrischen oder erneuern

Wiedereinlagerung des Spannmittels

Spannmittel unter folgenden Bedingungen wiedereinlagern:

- Spannmittel vor Wiedereinlagerung gründlich reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]
- Spannmittel einölen und/oder einfetten [siehe Kapitel »Reinigung«]
- Spannmittel luftdicht in Folie verpacken
- Das Spannmittel muss lagesicher gelagert werden. Ist dies nicht gewährleistet, verwenden Sie einen geeigneten Behälter für das Spannmittel oder statten Sie den Regalboden mit einer umlaufenden Sicherungskante aus. Falls vorgesehen verwenden Sie den zugehörigen Ablagering.

6 Montage

WARNUNG!

Bei der Erstmontage des Produkts kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Die Erstmontage nur durch qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Alle im Produkt verbleibenden Schrauben müssen fest gezogen sein.
- Alle Werkzeuge und Schlüssel müssen nach der Montage entfernt werden.

6.1 Vorbereitungen

Das Gesamtgewicht des Spannmittels ist abhängig von der Baugröße und kann bis zu 50 kg betragen.

Um das Spannmittel sicher aus der Verpackung zu heben und in der Maschine zu positionieren und zu montieren, muss es je nach Gewicht in einen Kran eingehängt werden.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herab fallende Bauteile!

Während der Montage können Bauteile herabfallen und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen.

- Immer zu zweit arbeiten.
- Einen Kran zu Hilfe nehmen.

Sollte das Spannmittel nicht einteilig ausgeführt sein, so muss dieses vor der Montage auf die Maschine teilweise demontiert werden:

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Ölstein
- Kran
- Ringschrauben

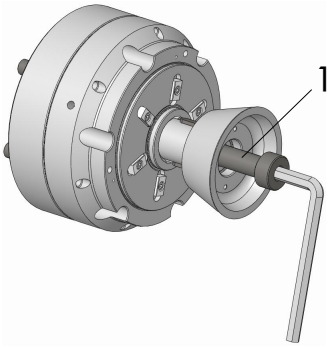


Abb. 9

1. Zylinderschrauben [1] mit einem Innensechskantschlüssel lösen und vollständig herausdrehen.
2. Zugbolzen [2] aus dem Spannmittel nehmen.

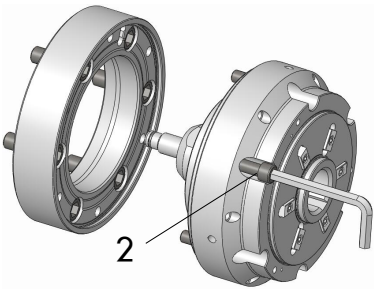


Abb. 10

3. Zylinderschrauben [2] im Spannmittel mit einem Innensechskantschlüssel lösen und vollständig herausdrehen.
4. Flansch vom Spannmittel abnehmen.
5. Passflächen an Flansch und Spannmittel mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.
6. Passflächen am Flansch mit einem Ölstein abziehen

6.2 Montage

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unvorhergesehenes Anlaufen der Werkzeugspindel!

Ein unerwartetes Anlaufen der Werkzeugspindel kann zu schweren Verletzungen führen.

- Vor Einschalten des Automatikbetriebs alle an der Werkzeugmaschine vorhandenen Schutztüren oder -hauben schließen.
- Alle Ringschrauben aus dem Spannmittel herausschrauben und aus dem Maschineninnenraum entfernen.
- Werkzeugmaschine nur im Einricht- oder Tippbetrieb fahren.
- Alle Werkzeuge und Schlüssel sofort nach deren Verwendung vom Spannmittel entfernen und aus dem Maschinenraum entfernen

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Durch das Betätigen des Spannmittels ohne Wechselteile [Spannkopf, Segmentspannbüchse, Werkstückanschlag] besteht erhöhte Quetschgefährdung durch den Hub der beweglichen Komponenten des Spannmittels.

Durch unkontrolliertes Einleiten des Spannvorgangs [z.B. durch Fehlmontage der Energiezuführung oder fehlerhafte Programmierung] besteht eine erhöhte Gefährdung!

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum kann zu schweren Kopfverletzungen führen!

Verletzungsgefahr!

Durch ungeplantes Anlaufen der Maschine besteht Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass die Anlage drucklos geschaltet ist und dass ein Anlaufen der Maschine ausgeschlossen werden kann!

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Verschmutzungen der Mechanik können den Hub beeinflussen/verringern, dadurch wird die Spannkraft verringert und somit wird das Werkstück nicht korrekt gespannt und kann herausgeschleudert werden!

- Reinigen Sie das Produkt regelmäßig. [Siehe Kapitel »Wartung und Instandhaltung«].

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Mit zu schwachem Spanndruck gespannte Werkstücke könnten herausgeschleudert werden!

Zu hoher Spanndruck kann zur Beschädigung / Bruch der Einzelkomponenten des Spannmittels führen und somit zum Herausschleudern des Werkstücks.

- Stellen Sie vor Inbetriebnahme den Betriebsdruck auf den Betriebswert zurück.
- Der Betriebsdruck ist regelmäßig zu prüfen und nachzustellen!
- Die Werkstücke sind regelmäßig auf Maßhaltigkeit zu prüfen [Spann-Ø].

Transport!

- Verwenden Sie für den Transport ein geeignetes Transportmittel/Kran.
- Stellen Sie sicher, dass ein Wegrollen/Herunterfallen des Produkts ausgeschlossen ist

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch vertikal hängende Spindel!

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum bei der Überkopfmontage kann zu schweren Kopfverletzungen führen.

- Vor Überkopfmontage / Überkopfdemontage die Bauteile gegen Herabfallen sichern.
- Bei Montage / Demontage an einer vertikal hängenden Spindel stets eine geeignete Montagehilfe benutzen.

6.2.1 Flansch montieren

HINWEIS!

Sachschäden durch falsche Anzugsdrehmomente der Zylinderschrauben im Spindelflansch!

Die Anzugsdrehmomente der Zylinderschrauben werden vom Spindel- bzw. Maschinenhersteller vorgeschrieben. Durch falsche Anzugsdrehmomente der Zylinderschrauben im Spindelflansch können am Spannmittel und an der Maschine erhebliche Sachschäden entstehen.

- Zylinderschrauben des Flansches ausschließlich mit dem vom Spindel- bzw. Maschinenhersteller vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment anziehen.

Abb. 11

1. Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Passflächen der Maschinenspindel mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.
3. Flansch per Hand auf die Maschinenspindel aufsetzen. Dabei den Flansch mit Hilfe der Bohrungen auf der Maschinenspindel positionieren.
4. Alle Zylinderschrauben mit Innensechskantschlüssel in den Flansch einschrauben und kreuzweise handfest anziehen.

HINWEIS!

Sachschaden durch im Spindelflansch verbleibende Ringschrauben!

Durch im Spannmittel verbleibende Ringschrauben können Drehmaschine, Spannmittel und Werkstück schwer beschädigt oder sogar zerstört werden.

- Ringschrauben nach der Montage des Spannmittels in die Drehmaschine immer sofort entfernen.

HINWEIS!

Sachschaden durch mangelnden Plan- und Rundlauf!

Durch mangelhaften Plan- und Rundlauf können die Werkstücke bei der Bearbeitung beschädigt werden.

- Nach jeder Montage Plan- und Rundlauf des Flansches kontrollieren und gegebenenfalls nachjustieren.

Planlauf kontrollieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Kunststoffhammer

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.

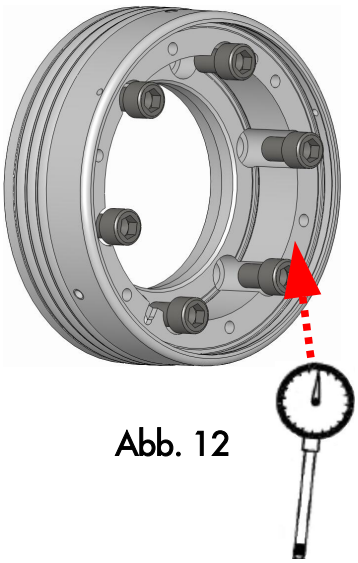


Abb. 12

2. Messuhr für den Planlauf an der Planfläche des Flansches anlegen und prüfen.
3. Mit dem Kunststoffhammer den Flansch vorsichtig in Position klopfen.
4. Zylinderschrauben handfest anziehen.

Zum exakten Einstellen ggf. die Zylinderschrauben einige Umdrehungen lösen und erneut über Kreuz festziehen.

5. Anlagefläche des Flansches mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.

Rundlauf kontrollieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Kunststoffhammer
- Drehmomentschlüssel

Abb. 13

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.
2. Messuhr für den Rundlauf am Innenpass anlegen.
3. Flansch so ausrichten, dass die Messuhr den Wert »0« anzeigt.

Zum exakten Einstellen ggf. die Zylinderschrauben einige Umdrehungen lösen und erneut über Kreuz festziehen.

4. Zylinderschrauben mit Drehmomentschlüssel über Kreuz festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].
5. Alle Werkzeuge aus dem Maschinenraum entfernen.

6.2.2 Maschinenadapter Schnellwechselschnittstelle montieren

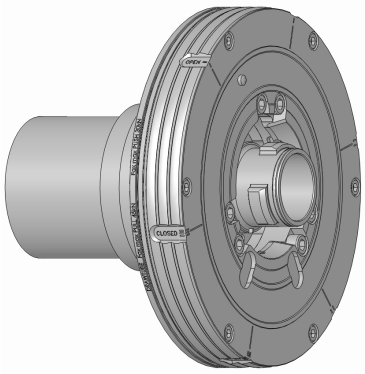


Abb. 14

Die Montage des Schnellwechsel-Maschinenadapters auf die Maschine wird in der Betriebsanleitung des Maschinenadapters beschrieben.

6.2.3 Segmentspanndorn montieren [Schnellwechselschnittstelle]

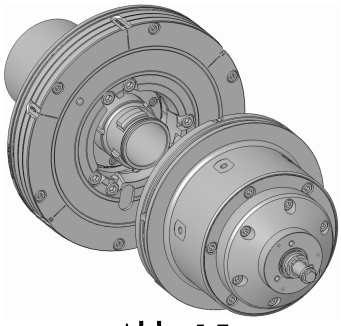


Abb. 15

Die Montage des Segmentspanndorns auf den Schnellwechsel-Maschinenadapter wird in der Betriebsanleitung des Maschinenadapters beschrieben.

6.2.4 Segmentspanndorn montieren [Bajonett]

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Kran
- Ringschrauben

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß reduzieren.
4. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.

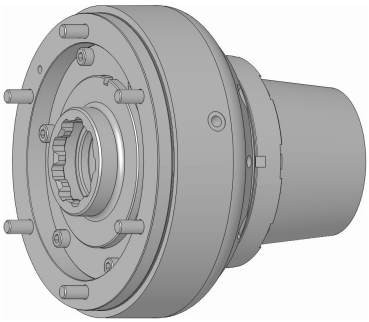


Abb. 16

5. Segmentspanndorn [ggf. mit Hilfe eines Krans] auf den vormontierten Flansch auf der Maschinenspindel aufsetzen.
6. Sichern Sie das Spannmittel, indem Sie es im Bajonett verdrehen.
7. Alle Zylinderschrauben in den Segmentspanndorn einschrauben und über Kreuz handfest mit einem Innensechskantschlüssel anziehen.

HINWEIS!

Vor der Inbetriebnahme muss der Segmentspanndorn ausgerichtet werden, siehe Kapitel »Plan- und Rundlauf kontrollieren und justieren«.

6.2.5 Segmentspanndorn Typ 611 montieren [Spindelflansch]

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Kran und Ringschrauben

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß reduzieren.

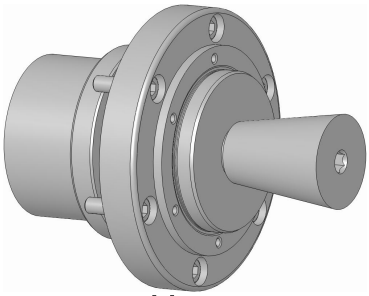


Abb. 17

4. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.
5. Segmentspanndorn mit Hilfe eines Krans auf den vormontierten Flansch auf der Maschinenspindel aufsetzen.
6. Alle Zylinderschrauben in den Segmentspanndorn einschrauben und über Kreuz handfest mit einem Innensechskantschlüssel anziehen.

6.2.6 Plan- und Rundlauf kontrollieren und justieren

HINWEIS!

Sachschaden durch mangelnden Plan- und Rundlauf!

Durch mangelhaften Plan- und Rundlauf können die Werkstücke bei der Bearbeitung beschädigt werden.

- Nach jeder Montage Plan- und Rundlauf des Spannmittels kontrollieren und gegebenenfalls nachjustieren.

Planlauf kontrollieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Kunststoffhammer

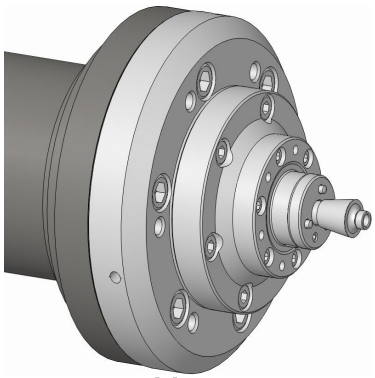


Abb. 18

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.
2. Messuhr für den Planlauf an der Stirnseite der Spanneinheit [Anschraubfläche] anlegen und prüfen.

Zum exakten Einstellen ggf. die Zylinderschrauben einige Umdrehungen lösen und erneut über Kreuz festziehen.

Rundlauf kontrollieren und ggf. korrigieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Messuhr
- Kunststoffhammer
- Drehmomentschlüssel

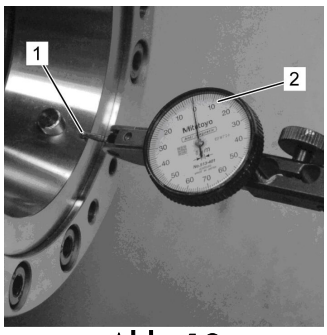


Abb. 19

1. Magnetfuß der Messuhr an der Maschineninnenseite aufsetzen.
2. Messuhr für den Rundlauf am Spannkegel oder am Rundlaufkontrollring [optional] anlegen.
3. Segmentspanndorn so ausrichten, dass die Messuhr den Wert »0« anzeigt.
4. Zylinderschrauben mit Drehmomentschlüssel über Kreuz festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].

   Zum exakten Einstellen ggf. die Zylinderschrauben einige Umdrehungen lösen und erneut über Kreuz festziehen.

5. Spannkegel des Segmentspanndorns mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.

6.2.7 Segmentspannbüchse montieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Gabelschlüssel oder Innensechskantschlüssel

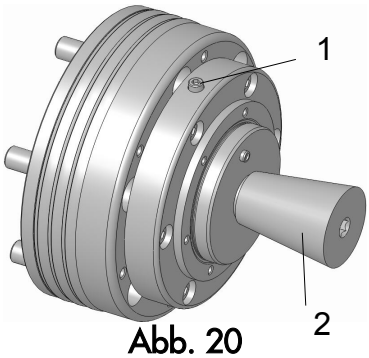


Abb. 20

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß einstellen.
4. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.
5. Sofern vorhanden: Sicherungsschraube [1] lösen und wenige mm herausdrehen.
6. Zugbolzen [2] komplett heraus schrauben.

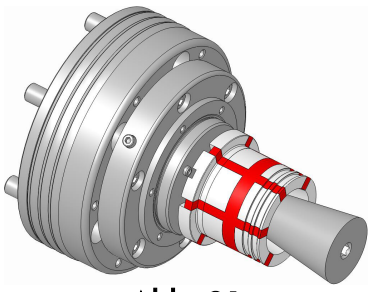


Abb. 21

HINWEIS!

Positionieren Sie die Segmentbüchse über den Positionierpin am Segmentspanndorn.

7. Segmentspannbüchse auf den Segmentspanndorn aufsetzen.
8. Zugbolzen bis auf Anschlag einschrauben.
9. Sofern Sicherungsschraube vorhanden: Spanneinheit wieder eine halbe Umdrehung heraus drehen.
10. Wenn keine Sicherungsschraube vorhanden ist: Zugbolzen festziehen.
11. Sofern vorhanden: Sicherungsschraube [1] wieder eindrehen, dabei den Zugbolzen minimal vor- und zurückdrehen.
12. Ziehen Sie die Sicherungsschraube fest.
13. Ggf. Schmutzabdeckung montieren.

6.2.8 Werkstückanschlag montieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel

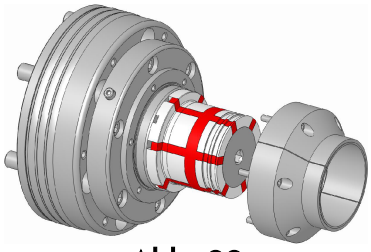


Abb. 22

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß einstellen.
4. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.
5. Werkstückanschlag auf den Segmentspanndorn aufsetzen.
6. Zylinderschrauben eindrehen und mit Drehmomentschlüssel über Kreuz festziehen [siehe Kapitel »Schraubenanzugsdrehmomente«].

VORSICHT

Verletzungsgefahr!

Achten Sie beim Aufsetzen des Werkstückes darauf, dass die Hände/Finger nicht zwischen Flansch und Werkstück eingeklemmt werden können.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch weg geschleuderte Werkzeuge und Prüfmittel besteht Verletzungsgefahr.

- Entfernen Sie alle Werkzeuge und Prüfmittel aus dem Arbeitsraum der Maschine bevor Sie die Maschine in Betrieb setzen.

VORSICHT

Beschädigung des Spannmittels!

Mit zu schwachem Spanndruck gespannte Werkstücke könnten herausgeschleudert werden!

- Stellen Sie nach der Montage den Spanndruck wieder auf Betriebsdruck!
- Prüfen und justieren Sie regelmäßig den Betriebsdruck.

6.3 Werkstück

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch heraus geschleuderte Teile!

Beim Spannen des Werkstücks und bei der Bearbeitung können Teile herausgeschleudert werden und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen.

- Kontrollieren Sie die Spanndurchmesser der zu spannenden Werkstücke.
- Spannen Sie nur Werkstücke, die den maßlichen Anforderungen entsprechen.
- Verwenden Sie für die Spannung von sehr langen Werkstücken zusätzlich einen Reitstock/eine Lünette zur Abstützung.
- Überschreiten Sie nicht den maximal zulässigen Spanndruck.
- Stellen Sie sicher, dass der Versorgungsdruck korrekt [weder zu hoch noch zu niedrig] eingestellt ist.

6.4 Prüfungen

HINWEIS!

Sachschaden durch beschädigte Produkte!

Beschädigte, unvollständige oder ungewuchtete Spannmittel oder Adapter können die Maschine und das Werkstück schwer beschädigen oder sogar zerstören.

- Nur unbeschädigte, vollständige und feingewuchtete Produkte montieren.
- Im Zweifel den Hersteller kontaktieren.

Folgende Punkte vor jeder Montage und vor jeder Inbetriebnahme der Produkte sicherstellen:

- Alle Zylinderschrauben sind vorhanden und mit dem richtigen Anzugsdrehmoment angezogen.
- Die Wuchtschrauben [falls vorgesehen] sind vollständig vorhanden und unbeschädigt.
- Alle vorhandenen Gummisegmente sind weder eingerissen noch weisen sie poröse Stellen auf.
- Alle Kanten und Laufflächen sind weder ausgebrochen noch weisen sie Verschleißerscheinungen auf.
- Die eingestellte Drehzahl der Maschine darf die max. zulässige Drehzahl des Produktes nicht überschreiten.
- Die maximale auf dem Umfang des Produktes angegebene Zugkraft ist nicht überschritten.
- Der Spanndruck der Maschine ist ausreichend hoch.
- Alle Montagewerkzeuge sind aus dem Maschinenraum entfernt.
- Spannmittel und Werkstück sind kompatibel – Spanndurchmesser regelmäßig prüfen.
- Das Werkstück ist mit einer ausreichenden Kraft gespannt.
- Führen Sie eine Druckverlustprüfung und eine Spannkraftmessung durch.

6.5 Hublagenkontrolle

WARNUNG!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile!

Quetschgefahr durch bewegte Bauteile bei der Hublagenkontrolle!

Durch beim Prüfen der Hublagen entstehende Spalte kann es zu schweren Verletzungen kommen.

- Hublagenkontrolle nur mit montierten Wechselteilen durchführen.
- Werkzeugmaschine nur im Einricht- oder Tippbetrieb fahren.

6.6 Tätigkeiten nach Produktionsende

1. Spannmittel in Lösestellung fahren.
2. Werkzeugmaschine ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Schutztür bzw. -haube öffnen
4. Spannmittel und ggf. montiertes Adaptionsspannmittel und Adapter mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Spänen und Produktionsrückständen säubern und leicht einölen.
5. Schutztür bzw. -haube schließen.

7 Demontage, Wiedereinlagerung, Entsorgung

Wenn eine Produktionspause entsteht, die länger als 3 Tage dauert, muss das Produkt demontiert und gemäß den Angaben des Herstellers sachgerecht eingelagert werden [siehe Kapitel »Transport, Verpackung, Lagerung«].

Vor Beginn der Demontage:

- Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
- Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen und umweltgerecht entsorgen.

7.1 Sicherheit

Sichern gegen Wiedereinschalten

GEFAHR!

Lebensgefahr durch unbefugtes Wiedereinschalten

Bei der Demontage besteht die Gefahr, dass die Energieversorgung versehentlich eingeschaltet wird. Dadurch besteht Lebensgefahr für die Personen im Gefahrenbereich.

- Vor Beginn der Arbeiten alle Energieversorgungen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herab fallende Bauteile!

Während der Demontage können Bauteile herabfallen und schwere Verletzungen und Sachschäden verursachen .

- Immer zu zweit arbeiten.
- Einen Kran zu Hilfe nehmen.
- Zur Demontage auf eine vertikal hängende Spindel, ist ggf. eine geeignete Montagehilfe notwendig.

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch frei werdende Energie!

Bei der Demontage eines Wuchtausgleichsgewichts [optional] besteht die Gefahr plötzlich frei werdender Energie.

- Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften bei der Demontage der Hubbegrenzungsschrauben.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch vertikal hängende Spindel!

Das Hineinbeugen in den Maschinenarbeitsraum bei der Überkopfmontage kann zu schweren Kopfverletzungen führen.

- Vor Überkopfmontage / Überkopfdemontage die Bauteile gegen Herabfallen sichern.
- Bei Montage / Demontage an einer vertikal hängenden Spindel stets eine geeignete Montagehilfe benutzen.

ACHTUNG!

Rutschgefahr durch austretende Hydraulikflüssigkeit!

Austretendes [herausgespritztes] Hydrauliköl kann zu schweren Personenschäden führen.

- Stellen Sie sicher, dass alle O-Ringe/Abdichtungen für die Hydraulik-/Pneumatikanschlüsse vorhanden und in unbeschädigtem Zustand sind!
- Stellen Sie sicher, dass das Spannmittel restentleert wird und ein Auslaufen von Hydraulikflüssigkeit vermieden wird!

7.2 Demontage des Spannmittels

7.2.1 Werkstückanschlag demontieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel

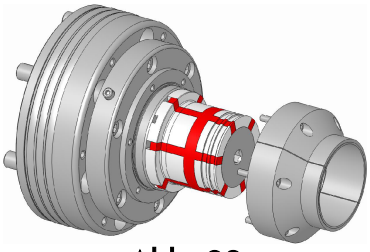


Abb. 23

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß einstellen.
4. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.
5. Zylinderschrauben lösen und vollständig herausdrehen.
6. Werkstückanschlag vom den Segmentspanndorn abnehmen.

7.2.2 Segmentspannbüchse demontieren

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel

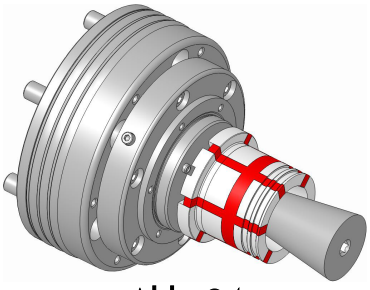


Abb. 24

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß einstellen.
4. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.
5. Falls vorhanden: Sicherungsschraube [1] lösen und wenige mm herausdrehen.
6. Zugbolzen aus dem Segmentspanndorn herausdrehen.
7. Segmentspannbüchse vom Segmentspanndorn abnehmen.

7.2.3 Spanneinheit Typ 611 demontieren

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Kran und Ringschrauben

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß einstellen.
4. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.
5. Alle Zylinderschrauben lösen und vollständig entfernen.
6. Segmentspanndorn mit Hilfe eines Krans vom vormontierten Flansch auf der Maschinenspindel abnehmen.

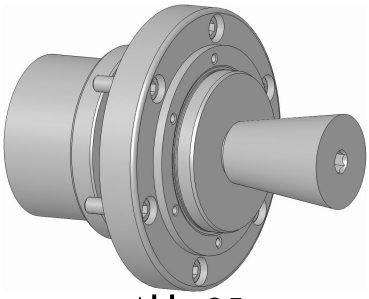


Abb. 25

7.2.4 Segmentspanndorn demontieren [Bajonett]

Immer zu zweit arbeiten!

Benötigtes Sonderwerkzeug:

- Innensechskantschlüssel
- Kran und Ringschrauben

1. Werkzeugmaschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Werkzeuge aus dem Maschineninnenraum entfernen.
3. Den Spanndruck der Werkzeugmaschine auf das Mindestmaß einstellen.
4. Zugrohr der Werkzeugmaschine in die vordere Endlage fahren.
5. Alle Zylinderschrauben lösen und vollständig entfernen.
6. Ggf. Ringschrauben anbringen und das Spannmittel mit dem Kran sichern.
7. Entsichern Sie das Spannmittel, indem Sie es im Bajonett verdrehen.

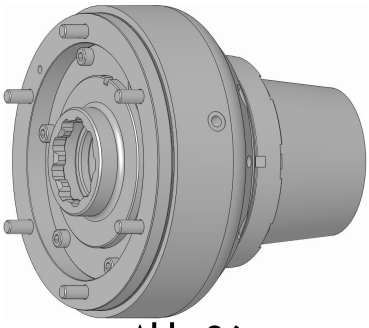


Abb. 26

8. Segmentspanndorn [ggf. mit Hilfe eines Krans] vom vormontierten Flansch auf der Maschinenspindel abnehmen.

7.2.5 Segmentspanndorn demontieren [Schnellwechselschnittstelle]

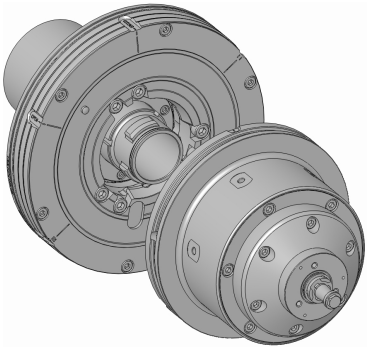


Abb. 27

Die Demontage des Segmentspanndornes vom Schnellwechsel-Maschinenadapter wird in der Betriebsanleitung des Maschinenadapters beschrieben.

7.2.6 Maschinenadapter der Schnellwechselschnittstelle demontieren [optional]

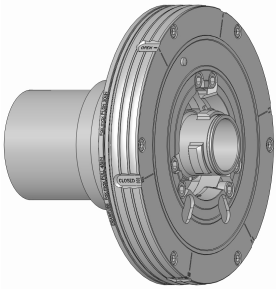


Abb. 28

Die Demontage des Schnellwechsel-Maschinenadapters wird in der Betriebsanleitung des Maschinenadapters beschrieben.

7.2.7 Flansch demontieren

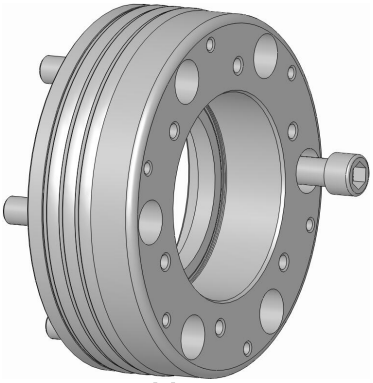


Abb. 29

1. Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
2. Alle Zylinderschrauben mit Innensechskantschlüssel lösen und vollständig entfernen
3. Flansch per Hand von der Maschinenspindel abnehmen.
4. Passflächen der Maschinenspindel mit einem weichen, fusselfreien Tuch von Öl- und Fettrückständen säubern.

7.3 Spannmittel wiedereinlagern

Das Spannmittel muss für die Wiedereinlagerung gereinigt und konserviert werden [siehe Kapitel »Reinigung«].

HINWEIS!

Die Lagerbedingungen befinden sich im Kapitel »Transport, Verpackung und Lagerung«.

7.4 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen.

HINWEIS!

Verbundwerkstoffe!

Spannmittel, die Verbundwerkstoffe [Mineralguss, CFK] enthalten, müssen zur Entsorgung an die Firma HAINBUCH zurückgegeben werden!

Verletzungsgefahr durch auslaufende Flüssigkeiten!

Hydraulisch- bzw. pneumatisch betriebene Spannmittel können Reste von Flüssigkeiten enthalten. Unkontrolliertes Auslaufen der Flüssigkeiten kann zu Verletzungen führen.

- Öffnen Sie die Druckentlastungsschrauben und lassen Sie restliche Flüssigkeiten ab.
- Entsorgen Sie die Flüssigkeiten.

HINWEIS!

Umweltschäden bei falscher Entsorgung!

Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Die örtliche Kommunalbehörde oder spezielle Entsorgungs-Fachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

8 Wartung

Umweltschutz

Folgende Hinweise zum Umweltschutz bei den Wartungsarbeiten beachten:

- An allen Schmierstellen, die von Hand mit Schmierstoff versorgt werden, das austretende, verbrauchte oder überschüssige Fett entfernen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.
- Ausgetauschte Öle/Fette in geeigneten Behältern auffangen und nach den gültigen örtlichen Bestimmungen entsorgen.

8.1 Allgemeines

Voraussetzung für das Erreichen der Rund- und Planlauftoleranzen ist die Sauberkeit der entsprechenden Anschlag- sowie Führungsdurchmesser. Reinigen Sie diese Flächen mit einem entsprechenden Reiniger.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Beachten Sie die Gefährdungsvorschriften des jeweiligen Herstellers.

VORSICHT!

Verschmutzung kann zu einem erheblichen Spannkraftverlust des Spannmittels führen.

- Die Wartungs- und Reinigungsintervalle des Spannmittels sind unbedingt einzuhalten.
- Im Rahmen dieser Wartungsintervalle ist eine regelmäßige Überprüfung des Wartungszustandes des Spannmittels durch statische Spannkraft-Messvorrichtungen zwingend erforderlich!

HINWEIS!

Beschädigung von Dichtungen und Spannelement (z. B. Spannkopf, Segmentspannbüchse).

Dichtungen und Spannelemente können durch falsche Lösungsmittel beschädigt werden.

- Verwenden Sie keine esterhaltigen bzw. polaren Lösungsmittel zur Reinigung des Spannmittels.

VORSICHT!

Verletzungsgefahr!

Durch Abrutschen beim Schmieren mit einer Kolbenstoßfettpresse kann es zu schweren Schnittverletzungen kommen!

8.2 Reinigung

HINWEIS!

Sachschaden durch Reinigung mit Druckluft!

Durch eine Reinigung des Spannmittels mit Druckluft können sich Metallspäne in Gewinde und Nuten setzen. Dadurch kann das Spannmittel beschädigt oder sogar zerstört werden.

- Spannmittel nie mit Druckluft reinigen!

- Benötigte Hilfsmittel:
  - esterfreies, nicht polares Reinigungsmittel
  - weiches, fusselfreies Tuch

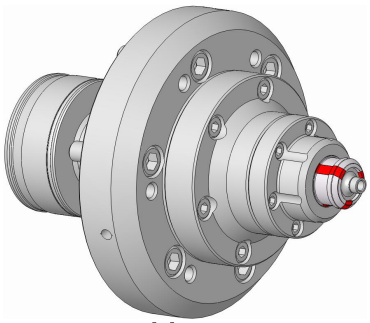


Abb. 30

1. Spannmittel demontieren [siehe Kapitel »Spannmittel demontieren«].
2. Alle im Folgenden aufgeführten Bauteile mit Reinigungsmittel und Tuch von allen Öl- und Fettrückständen säubern:
   - Flansch
   - Spanneinheit
   - Kegel des Segmentspanndorns

- Aufnahme und Innengewinde für die Spanneinheit im Segmentspanndorn
- Werkstückanschlag
- Zylinderschrauben

8.3 Konservierung

- Benötigtes Sonderwerkzeug:
  - Universalfett 2085/0003
  - Fettpresse
  - Ölstein
  - weiches, fusselfreies Tuch

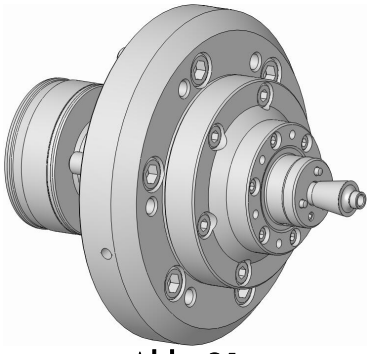


Abb. 31

1. Spannmittel zerlegen [siehe Kapitel »Spannmittel demontieren«].
2. Alle Auflageflächen des Spannmittels mit einem Ölstein abziehen.
3. Alle Zylinderschrauben dünn einfetten. Überschüssiges Fett mit einem Tuch abnehmen.
4. Spannmittel wieder montieren.
5. Alle Zylinderschrauben mit Innensechskantschlüssel wieder in das Spannmittel einschrauben und handfest anziehen.

   ! Für die Wiedereinlagerung reicht das handfeste Anziehen der Zylinderschrauben aus. Dadurch wird eine erneute Inbetriebnahme erleichtert und die Zylinderschrauben werden geschont.

6. Alle Innen- und Außenseiten des Spannmittels dünn einfetten. Überschüssiges Fett mit einem Tuch abnehmen.
7. Spannmittel luftdicht in Folie verpacken, auf einer ebenen, stoßsicheren Ablage absetzen und gegen Herabfallen sichern.

8.4 Einsatz von Schmiermitteln

Bei dem Einsatz des Schmiermittels darf nur Fett verwendet werden, das diesen Anforderungen bezüglich Haftung, Druckbeständigkeit und Löslichkeit in Kühl-Schmiermitteln entspricht. Weiter dürfen sich keine Schmutzpartikel im Fett befinden, da diese einen Lauffehler bewirken, wenn sie zwischen zwei Passungsflächen gelangen. Wir empfehlen Ihnen hierfür folgenden Schmierstoff:

HAINBUCH Fett

Siehe Produktinformation

Alternativen:

Schmiermittel	Hersteller	Produktbezeichnung
Universalfett	MicroGleit	GP 355
	Klüber	QNB 50
	Zeller & Gmelin	DIVINOL SD24440
	Bremer & Leguill	RIVOLTA W.A.P.
Spezialfett	Klüber	MICROLUBE GL 261

8.5 Wartungsplan

In den vorhergehenden Abschnitten sind die Wartungsarbeiten beschrieben, die für einen optimalen und störungsfreien Betrieb erforderlich sind.

Sofern bei regelmäßigen Kontrollen eine erhöhte Abnutzung zu erkennen ist, die erforderlichen Wartungsintervalle entsprechend den tatsächlichen Verschleißerscheinungen verkürzen.

Bei Fragen zu Wartungsarbeiten und -intervallen den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der Rückseite.

Intervall	**Wartungsarbeit**
täglich	Sichtkontrolle durchführen, vor allem an den Spann- und Anschlagflächen, um Beschädigungen am Spannmittel und am Gummi des Spannelements frühzeitig festzustellen. Bei starker Verschmutzung Komplettreinigung [siehe Kapitel »Reinigung«].
Nach je 36 Betriebsstunden	Spannmittel und Spanneinheit reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«].
	Spannkegel reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«]
	Spannmittel abschmieren [siehe Kapitel »Konservierung«].
halbjährlich	Spannmittel komplett zerlegen und reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«].

! Für eine ordnungsgemäße Funktion der KSS-Zuführung ist eine Vorfilterung mit Doppelschaltfilter (Maschenweite 100 µm, PI 3754] notwendig. Der Doppelschaltfilter ist auf der KSS-Reinigungsanlage montiert.

Bei Verwendung des Spannmittels im 3-Schicht Betrieb sollte es folgendermaßen gewartet werden:

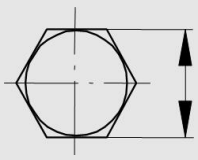
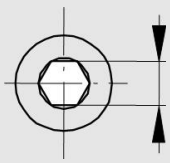
- **Nach je 22 Betriebsstunden**, ist das Spannelement zu entnehmen und der Kegel, Kupplung sowie das Spannelement (Spannkopf, Segmentspannbüchse) zu reinigen und zu schmieren.
  Besondere Aufmerksamkeit gilt dem Kupplungsbereich!
- Dabei ist auch eine allgemeine **Sichtkontrolle**, vor allem an den Spann- und Anschlagflächen, durchzuführen um Beschädigungen am Spannmittel und am Gummi des Spannelements frühzeitig feststellen zu können.
- Die Dichtungen in der Segmentspannbüchse müssen im Rahmen der Wartungs- und Reinigungsintervalle auf Beschädigungen überprüft und ggf. ausgetauscht werden.
  Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von HAINBUCH.
- Je nach Schmutzanfall sollte eine komplette Reinigung aller beweglichen Teile durchgeführt werden.
- Ca. **2 mal jährlich** muss das Spannmittel komplett zerlegt und gereinigt werden.
- Bei **Lagerung** muss das Spannmittel grundsätzlich von Kühlschmierstoffen gereinigt und mit Konservierungsmittel an der Oberfläche gegen Rost geschützt werden.
- Reinigen sie **täglich und zusätzlich bei Bedarf** den Kupplungsbereich von Verschmutzungen.

8.6 Schraubenanzugsdrehmomente

Metrische Regelgewinde

In der Tabelle sind die Richtwerte der Schraubenanzugsdrehmomente zum Erreichen der höchstzulässigen Vorspannung für metrische Regelgewinde in Nm angegeben.

- Gesamtreibungszahl μ_{ges} = 0,12
- 90%ige Ausnutzung der Streckgrenze

Durchmesser	 **[mm]**	 **[mm]**	**Drehmoment bei Schraubenqualität 10.9 [Nm]**
M 4	7	3	4
M 5	8	4	7
M 6	10	5	12
M 8	13	6	25
M 10	17	8	50
M 12	19	10	100
M 16	24	14	220
M 20	30	17	400
M 24	36	19	600

Die Tabelle zeigt die zulässigen Maximalwerte und enthält keine weiteren Sicherheitsfaktoren. Kenntnis der einschlägigen Richtlinien und Auslegungskriterien werden vorausgesetzt.

9 Störungen

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zur ihrer Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzen.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht zu beheben sind, den Hersteller kontaktieren, siehe Service-Adresse auf der Rückseite der Betriebsanleitung.

9.1 Sicherheit

Verhalten bei Störungen

Grundsätzlich gilt:

1. Bei Störungen, die eine unmittelbare Gefahr für Personen oder Sachwerte darstellen, sofort die Not-Aus-Funktion ausführen.
2. Störungsursache ermitteln.
3. Falls die Störungsbehebung Arbeiten im Gefahrenbereich erfordert, Maschine in den Einrichtbetrieb setzen.
4. Verantwortlichen am Einsatzort über Störung sofort informieren.
5. Je nach Art der Störung diese von autorisiertem Fachpersonal beseitigen lassen oder selbst beheben.

   Die im Folgenden aufgeführte Störungstabelle gibt Aufschluss darüber, wer zur Behebung der Störung berechtigt ist.

6. Bei einer Störung, die nicht durch das Spannmittel bzw. den Adapter verursacht wurde, kann die Störungsursache im Bereich der Maschine liegen. Siehe hierzu die Bedienungsanleitung der Maschine.

9.2 Störungstabelle

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerkorrektur	Behebung durch
Segment-spannbüchse lässt sich nicht auswechseln	Sicherungsschraube nicht gelöst.	Sicherungsschraube etwas herausdrehen [siehe Kapitel »Spanneinheit demontieren«].	Fachkraft
	Werkstückanschlag nicht demontiert.	Werkstückanschlag demon-tieren [siehe Kapitel »Werkstückanschlag demontieren«].	Fachkraft
Spannmittel öffnet nicht oder Lösehub reicht nicht aus.	Verschmutzung zwischen Zugmechanik und Segmentspannbüchse	Segmentspannbüchse entnehmen, Zugrohr zurückfahren und Kupplungsbereich reinigen [siehe Kapitel »Segment-spannbüchse demontieren«].	Fachkraft
	Maßabweichung des Zugrohrgewindeadapters	Abmessungen des Zugrohr-gewindeadapters überprüfen und ggf. korri-gieren.	Fachkraft
Spannkraft ist zu gering	Werkstückübermaß	Passende Segmentspann-büchse einwechseln.	Fachkraft
	Zu geringer Hydraulik-druck am Spannzylinder	Maschinenseitiges Hydrauli-kaggregat prüfen	Hydraulikfach-kraft
	Defekter Spannzylinder oder blockiertes Zugrohr	Maschinenhersteller kontak-tieren	Maschinenher-steller
Exzentrische Maßabwei-chung am Werkstück	Rundlauffehler des Segmentspanndorns	Rundlauf am Kegel des Zugbolzens prüfen und ggf. korrigieren [siehe Kapitel »Plan- und Rundlauf kontrollieren und justieren«].	Fachkraft

Störung	Mögliche Ursache	Fehlerkorrektur	Behebung durch
Maßabweichung am Werkstück	Verschmutzter Kupplungsbereich	Kupplungsbereich der Segmentspannbüchse säubern [siehe Kapitel »Reinigung«].	Fachkraft
	Verschmutzter Spannkegel	Segmentspannbüchse demontieren und Spannkegel reinigen [siehe Kapitel »Reinigung«].	Fachkraft
Formfehler am Werkstück	Elastische Verformung von formfehlerbehaftetem Ausgangsmaterial. Nach der Bearbeitung nimmt das Werkstück wieder die Ursprungsform an.	Ausgangsmaterial mit geringeren Formfehlern verwenden. Falls technisch vertretbar Spannkraft reduzieren.	Fachkraft
Abdrücke auf der Spannfläche	Punkt- oder linienförmige Werkstückspannung	Segmentspannbüchse mit glatter Spannfläche einwechseln	Fachkraft
	Maßdifferenz zwischen Werkstückdurchmesser und Spannbohrung ist zu groß bzw. zu klein.	Segmentspannbüchse mit passendem Spanndurchmesser einwechseln	Fachkraft

9.3 Inbetriebnahme nach behobener Störung

Nach dem Beheben der Störung die folgenden Schritte zur Wiederinbetriebnahme durchführen:

1. Not-Aus-Einrichtungen zurücksetzen.
2. Störung an der Steuerung der Werkzeugmaschine quittieren.
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
4. Werkzeugmaschine starten.

10 Anhang

10.1 Hotline-Service

Bestell-Hotline

Schnell bestellt, schnell geliefert. Anruf genügt:
+49 [0]7144. 907-333

Termin-Hotline

Aktueller Status Ihrer Bestellung? Einfach anrufen:
+49 [0]7144. 907-222

24h-Notruf

Crash gefahren oder ein anderer technischer Notfall?
Unsere Experten sind rund um die Uhr für Sie da:
+49 [0]7144. 907-444

10.2 Repräsentanten in Deutschland, Österreich und der Schweiz

Für weitere Beratung oder Hilfestellung stehen die im Folgenden aufgeführten Vertriebspartner und Service-Mitarbeiter zur Verfügung.

Übersicht über die deutschen Postleitzahlengebiete:

Mi	010 – 049	Si	350 – 369	Hen	560 – 569	Rd	730 – 739	Fs	880 – 899
Sl	060 – 089	Bs	370 – 399	Re	570 – 599	Ti	740 – 749	Sb	900 – 919
Mii	090 – 189	Ft	400 – 479	Si	600 – 659	He	750 – 799	Hs	920 – 949
Wt	190 – 289	Bo	480 – 499	Ti	660 – 699	Hs	800 – 819	Sb	950 – 969
Bs	290 – 319	Ft	500 – 549	Rt	700 – 709	Gg	820 – 829	Si	970 – 978
Bo	320 – 339	Hen	550 – 559	Rt	710 – 719	Hs	830 – 859	Ti	979
Bs	340 – 349	Si	400 – 479	Fs	720 – 729	Gg	860 – 879	Sl	980 – 999

10.2.1 Deutschland

Bo Werner Bock KG
Vertretung
Neue Reihe 2
DE-33699 Bielefeld
Tel. +49 [0]521. 92458-0
Fax +49 [0]521. 92458-99
E-Mail: bockkg@gmx.de
Internet: www.werner-bock-kg.de

Bs Bock & Strothmann GmbH
Vertretung
Berliner Allee 49
DE-30855 Langenhagen-Godshorn
Tel. +49 [0]511. 781068
Fax +49 [0]511. 782960
E-Mail: vertrieb@bockundstrothmann.de
Internet: www.bockundstrothmann.de

Fs Uwe Fischer
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Im Apfentäle 25
DE-72525 Münsingen-Auingen
Tel. +49 [0]7144. 907-662
Fax +49 [0]7381. 183783
E-Mail: uwe.fischer@hainbuch.de

Ft Jörg Fedtke
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Kunkelsberg 2
DE-45239 Essen
Tel. +49 [0]7144. 907-661
Fax +49 [0]201. 2463-839
E-Mail: joerg.fedtke@hainbuch.de

Gg Winfried Gogg
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Kantstr. 16
DE-88471 Laupheim
Tel. +49 [0]7144. 907-673
Fax +49 [0]7144. 907-872
E-Mail: winfried.gogg@hainbuch.de

Hb HAINBUCH GmbH
Spannende Technik
Erdmannhäuser Straße 57
DE-71672 Marbach
Tel. +49 [0]7144. 907-333
Fax +49 [0]7144. 18826
E-Mail: verkauf@hainbuch.de

He Thomas Helfer Industrievertretung
Vertretung
Gerwigstraße 4
DE-76437 Rastatt
Tel. +49 [0]7222. 916231
Fax +49 [0]7222. 916240
Mobil +49 [0]171. 2032559
E-Mail: helfer.industrievertretung@t-online.de

Hen Anika Hensen
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GmbH
Mühlenberg 15
DE-53902 Münstereifel
Tel. +49 [0]7144. 907-6750
Fax +49 [0]7144. 18826
E-Mail: anika.hensen@hainbuch.de

Hs Thomas Hummel
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Pfarrer-Hopp-Straße 1
DE-93142 Pirkensee
Tel. +49 [0]7144. 907-674
Fax +49 [0]7144. 907-874
E-Mail: thomas.hummel@hainbuch.de

Mi Henry Miersch
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Feldstraße 51
DE-06917 Jessen
Tel. +49 [0]7144. 907-664
Fax +49 [0]3537. 200455
E-Mail: henry.miersch@hainbuch.de

Re Ulrich Remmel
Vertretung
Gildestraße 18
DE-58791 Werdohl
Tel. +49 [0]2392. 9383-0
Fax +49 [0]2392. 9383-17
E-Mail: info@remmel.de
Internet: www.remmel.de

Rt Renee Reuter
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Brühlstraße 7
DE-73252 Lenningen
Tel. +49 [0]7144. 907-670
Fax +49 [0]7026. 371871
E-Mail: renee.reuter@hainbuch.de

Sb Benjamin Schuh
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Am Erlengraben 39
DE-91459 Markt Erlbach
Tel. +49 [0]7144. 907-672
Fax +49 [0]7144. 907-872
E-Mail: benjamin.schuh@hainbuch.de

Si Michael Simon
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Am Tannenberg 8
DE-63776 Mömbris
Tel. +49 [0]7144. 907-667
Fax +49 [0]6029. 994932
E-Mail: michael.simon@hainbuch.de

Sl Jörg Schlag
Technische Beratung und Verkauf
HAINBUCH GMBH
Martin-Drucker-Straße 21
DE-04157 Leipzig
Tel. +49 [0]7144. 907-665
Fax +49 [0]341. 24689012
E-Mail: joerg.schlag@hainbuch.de

Ti Jörg Tittel
Gebietsverkaufsleiter
HAINBUCH GMBH
Wunnensteinstraße 10
DE-71711 Steinheim/Murr
Tel. +49 [0]7144. 907-668
Fax +49 [0]7144. 819864
E-Mail: joerg.tittel@hainbuch.de

Wt Werkzeug-Technik-Nord
Vertretung
Emmy-Noether-Str.1
DE-24558 Henstedt-Ulzburg
Tel. +49 [0]4193. 8891780
Fax +49 [0]4193. 88917888
E-Mail: wtn@wtn-gmbh.de

Kp Thomas Klumpp
Gebietsverkaufsleiter
HAINBUCH GMBH
Hahnbergweg 15
DE-72270 Baiersbronn
Tel. +49 [0]7144. 907-663
Fax +49 [0]7144. 291131
E-Mail: thomas.klumpp@hainbuch.de

Za Carsten Zander
Gebietsverkaufsleiter
HAINBUCH GMBH
Friedrich-Ebert-Straße 9
DE-31848 Bad Münder
Tel. +49 [0]7144. 907-669
Fax +49 [0]5042. 506751
E-Mail: carsten.zander@hainbuch.de

10.2.2 Österreich und Schweiz

GGW Gruber & Co. GmbH
Kolingasse 6
A-1090 Wien
Tel. +43 [0]1. 3107596-0
Fax +43 [0]1. 3107596-31
E-Mail: office@ggwgruber.at
Internet: www.ggwgruber.at

Utilis Müllheim AG
Präzisionswerkzeuge
Kreuzlinger Strasse 22
CH-8555 Müllheim
Tel. +41 [0]52. 7626262
Fax +41 [0]52. 7626200
E-Mail: info@utilis.com
Internet: www.utilis.com

11 Index

A

Aufbau....22
Auspacken....26

B

Bestimmungsgemäße Verwendung....10
Betriebsbedingungen....20

D

Demontage....
- Flansch....47
- Segmentspannbüchse....45
- Segmentspanndorn....46f.
- Spanneinheit....46
- Werkstückanschlag....45

Drehzahl max....7

E

Elektriker....10
Entsorgung....43
Ersatzteile....8

F

Fachpersonal....9
Fehlgebrauch....11

G

Garantie....8
Gefahren....12

H

Haftung....6
Hublagenkontrolle....42
Hydraulikfachkraft....10

K

Kolbenstoßfettpresse....24
Konservierung....51
Kurzbeschreibung....22

L

Lagerung....28
Lasten....13
Leistungswerte....20
Lieferumfang....8

M

Maßblatt....21
Montage....
- Flansch....33
- Plan- und Rundlauf....37
- Segmentspannbüchse....38
- Segmentspanndorn....35f.
- Segmentspanndorn [Spindelflansch]. 36
- Vorbereitungen....29
- Werkstück....40
- Werkstückanschlag....39

P

Personalanforderungen....9
Produktionsende....42
Prüfungen....41

R

Reinigung....50
Repräsentanten....
- Deutschland....60
- Österreich....61
- Schweiz....61

S

Schmiermittel....24
Schmierstoffe....19
Schraubenanzugsdrehmomente....55
Schutzausrüstung....
- Arbeitsschutzkleidung....11
- Schutzbrille....12
- Schutzhandschuhe....12
- Schutzhelm....12
- Sicherheitsschuhe....11

Segmentspannbüchse....23
Sicherheit....9
Spanneinheit....23
Störungen....56

Störungstabelle.....57
Symbole auf der Verpackung.....25
Symbole in der Anleitung.....5
T
Technische Daten.....20
Transport, innerbetrieblich.....26
Transportinspektion.....26
Typenbezeichnung.....21
U
Übersicht.....22
Umweltschutz.....19
Urheberschutz.....7
V
Verpackung.....27
Verwendung.....10
W
Wartungsplan.....53
Werkstückanschlag.....24
Wiedereinlagerung.....43
Z
Zubehör.....
optional.....23

HAINBUCH SPANNENDE TECHNIK

HAINBUCH GMBH
SPANNENDE TECHNIK
Postfach 1262 · DE-71667 Marbach
Erdmannhäuser Straße 57 · DE-71672 Marbach
Tel. +49 [0]7144. 907-0
Fax +49 [0]7144. 18826
verkauf@hainbuch.de
www.hainbuch.com
24h-Notruf +49 [0]7144. 907-444

05.2013 Teile-Nr.: 80001/0089_de Technische Änderungen vorbehalten